

IB/2004 / 050965

PHAT030034



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets

REC'D 25 JUN 2004

WIPO

PCT

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterlagen stimmen mit der ursprünglich eingereichten Fassung der auf dem nächsten Blatt bezeichneten europäischen Patentanmeldung überein.

The attached documents are exact copies of the European patent application described on the following page, as originally filed.

Les documents fixés à cette attestation sont conformes à la version initialement déposée de la demande de brevet européen spécifiée à la page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

03101881.5 ✓

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

Der Präsident des Europäischen Patentamts;
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets
p.o.

R C van Dijk

BEST AVAILABLE COPY



Anmeldung Nr:
Application no.: 03101881.5 ✓
Demande no:

Anmeldetag:
Date of filing: 25.06.03 ✓
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

Koninklijke Philips Electronics N.V.
Groenewoudseweg 1
5621 BA Eindhoven
PAYS-BAS

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.
If no title is shown please refer to the description.
Si aucun titre n'est indiqué se référer à la description.)

**Verfahren zum Inventarisieren von einem Transponder in einer
Kommunikationsstation**

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed /Priorité(s)
revendiquée(s)

Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/
Classification internationale des brevets:

G06K7/00

Am Anmeldetag benannte Vertragsstaaten/Contracting states designated at date of
filing/Etats contractants désignées lors du dépôt:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LU MC NL
PT RO SE SI SK TR LI

Verfahren zum Inventarisieren von einem Transponder in einer Kommunikationsstation

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Inventarisieren von einem
5 Transponder beziehungsweise von einer in dem Transponder enthaltenen integrierten
Schaltung in einer Kommunikationsstation, wobei in dem Transponder beziehungsweise in
seiner integrierten Schaltung ein Inventarisierungsablauf aktiviert wird, bei welchem
Inventarisierungsablauf unter Ausnützung von einem Hash-Wert ein Teil eines
Kenndatensatzes des Transponders beziehungsweise seiner integrierten Schaltung, welcher
10 Kenndatensatz in Speichermitteln des Transponders beziehungsweise seiner integrierten
Schaltung gespeichert ist und für den Transponder beziehungsweise seine integrierte
Schaltung charakteristisch ist, aus den Speichermitteln ausgelesen wird und bei welchem
Inventarisierungsablauf unter Ausnützung des ausgelesenen Teils des Kenndatensatzes ein
Übertragungsparameter aus einer Übertragungsparametermenge ausgewählt wird und bei
15 welchem Inventarisierungsablauf ein Identifikationsdatensatz des Transponders
beziehungsweise seiner integrierten Schaltung, welcher Identifikationsdatensatz für den
Transponder beziehungsweise seine integrierte Schaltung charakteristisch ist und zum
Inventarisieren des Transponders beziehungsweise seiner integrierten Schaltung
vorgesehen ist, unter Ausnützung des ausgewählten Übertragungsparameters von dem
20 Transponder beziehungsweise seiner integrierten Schaltung zu der Kommunikationsstation
übertragen wird.

Die Erfindung bezieht sich weiters auf eine integrierte Schaltung für einen
Transponder, welche integrierte Schaltung Ablaufsteuermittel enthält, die vorgesehen sind
zum Steuern eines Inventarisierungsablaufs zum Inventarisieren von der integrierten
25 Schaltung beziehungsweise von dem die integrierte Schaltung enthaltenden Transponder in
einer Kommunikationsstation, und welche integrierte Schaltung Speichermittel enthält, die
vorgesehen sind erstens zum Speichern von einem Kenndatensatz der integrierten
Schaltung beziehungsweise des die integrierte Schaltung enthaltenden Transponders,
welcher Kenndatensatz für die integrierte Schaltung beziehungsweise für den die
30 integrierte Schaltung enthaltenden Transponder charakteristisch ist, und zweitens zum
Speichern von einem Identifikationsdatensatz der integrierten Schaltung beziehungsweise
des die integrierte Schaltung enthaltenden Transponders, welcher Identifikationsdatensatz

für die integrierte Schaltung beziehungsweise für den die integrierte Schaltung enthaltenden Transponder charakteristisch ist und zum Inventarisieren der integrierten Schaltung beziehungsweise des die integrierte Schaltung enthaltenden Transponders, und welche integrierte Schaltung Übertragungsparameter-Auswählmittel enthält, die
5 vorgesehen sind erstens zum Empfangen eines unter Ausnützung von einem Hash-Wert aus den Speichermitteln ausgelesenen Teils des Kenndatensatzes und zweitens zum Auswählen eines Übertragungsparameters aus einer Übertragungsparametermenge unter Ausnützung des empfangenen Teils des Kenndatensatzes, welcher ausgewählte Übertragungsparameter zum Übertragen des zum Inventarisieren der integrierten Schaltung
10 beziehungsweise des die integrierte Schaltung enthaltenden Transponders vorgesehenen Identifikationsdatensatzes von der integrierten Schaltung zu der Kommunikationsstation geeignet ist.

Die Erfindung bezieht sich weiters auf einen Transponder mit einer integrierten Schaltung mit einer vorstehend in dem zweiten Absatz angeführten Ausbildung.

15

Ein Transponder mit einer integrierten Schaltung mit der vorstehend in dem zweiten Absatz angeführten Ausbildung, die zum Durchführen eines Verfahrens gemäß der vorstehend in dem ersten Absatz angeführten Gattung geeignet ist, ist aus dem
20 Patentdokument WO 00/04485 A1 bekannt. Mit dem Verfahren zum Inventarisieren von einem Transponder beziehungsweise von einer in dem Transponder enthaltenen integrierten Schaltung in einer Kommunikationsstation wird bei normalen Betriebsfällen selbstverständlich nicht nur ein einziger Transponder inventarisiert, sondern eine Mehrzahl von Transpondern, nämlich alle in einem Kommunikationsbereich der
25 Kommunikationsstation anwesenden Transponder. Dabei kann es sich um mehr als hundert solcher Transponder handeln. Bei der bekannten Ausbildung muss ein in einer Kommunikationsstation erzeugter Hash-Wert zu jedem der zu inventarisierenden Transponder übertragen werden, um zu gewährleisten, dass der Hash-Wert in jedem Transponder zur Verfügung steht. Das Übertragen des Hash-Werts von der
30 Kommunikationsstation zu einem Transponder erfordert eine bestimmte Zeitspanne, was sich in einer relativ langen Gesamtübertragungsdauer bei einem Inventarisierungsablauf niederschlägt. Weiters erfordert das Übertragen des Hash-Werts von der

Kommunikationsstation zu einem Transponder zusätzliche Modulationsschritte, die durch den den Hash-Wert darstellenden Datenblock bestimmt sind. Diese Modulationsschritte haben im Übertragungs-Frequenzspektrum Seitenbänder zur Folge, die zu Problemen im Hinblick auf behördliche Vorschriften führen können, was ebenso ungünstig ist.

5

Die Erfindung hat sich zur Aufgabe gestellt, die vorstehend angeführten ungünstigen Gegebenheiten zu vermeiden und ein verbessertes Verfahren zum Inventarisieren von einem Transponder und eine verbesserte integrierte Schaltung sowie
10 einen verbesserten Transponder zu realisieren.

Zur Lösung der vorstehend angeführten Aufgabe sind bei einem Verfahren gemäß der Erfindung erfindungsgemäße Merkmale vorgesehen, so dass ein Verfahren gemäß der Erfindung auf die nachfolgend angegebene Weise charakterisierbar ist, nämlich:

Verfahren zum Inventarisieren von einem Transponder beziehungsweise von
15 einer in dem Transponder enthaltenen integrierten Schaltung in einer Kommunikationsstation, wobei in dem Transponder beziehungsweise in seiner integrierten Schaltung ein Inventarisierungsablauf aktiviert wird, bei welchem Inventarisierungsablauf unter Ausnützung von einem Hash-Wert ein Teil eines Kenndatensatzes des Transponders beziehungsweise seiner integrierten Schaltung, welcher Kenndatensatz in Speichermitteln
20 des Transponders beziehungsweise seiner integrierten Schaltung gespeichert ist und für den Transponder beziehungsweise seine integrierte Schaltung charakteristisch ist, aus den Speichermitteln ausgelesen wird und bei welchem Inventarisierungsablauf unter Ausnützung des ausgelesenen Teils des Kenndatensatzes ein Übertragungsparameter aus einer Übertragungsparametermenge ausgewählt wird und bei welchem
25 Inventarisierungsablauf ein Identifikationsdatensatz des Transponders beziehungsweise seiner integrierten Schaltung, welcher Identifikationsdatensatz für den Transponder beziehungsweise seine integrierte Schaltung charakteristisch ist und zum Inventarisieren des Transponders beziehungsweise seiner integrierten Schaltung vorgesehen ist, unter Ausnützung des ausgewählten Übertragungsparameters von dem Transponder
30 beziehungsweise seiner integrierten Schaltung zu der Kommunikationsstation übertragen wird, dadurch gekennzeichnet, dass der Hash-Wert in dem Transponder beziehungsweise in seiner integrierten Schaltung mit Hilfe von in dem Transponder beziehungsweise in

seiner integrierten Schaltung vorgesehenen Hash-Wert-Erzeugungsmitteln erzeugt wird.

Zur Lösung der vorstehend angeführten Aufgabe sind bei einer integrierten Schaltung für einen Transponder erfindungsgemäße Merkmale vorgesehen, so dass eine integrierte Schaltung gemäß der Erfindung auf die nachfolgend angegebene Weise

5 charakterisierbar ist, nämlich:

Integrierte Schaltung für einen Transponder, welche integrierte Schaltung Ablaufsteuerungsmittel enthält, die vorgesehen sind zum Steuern eines Inventarisierungsablaufs zum Inventarisieren von der integrierten Schaltung beziehungsweise von dem die integrierte Schaltung enthaltenden Transponder in einer Kommunikationsstation, und

10 welche integrierte Schaltung Speichermittel enthält, die vorgesehen sind erstens zum Speichern von einem Kenndatensatz der integrierten Schaltung beziehungsweise des die integrierte Schaltung enthaltenden Transponders, welcher Kenndatensatz für die integrierte Schaltung beziehungsweise für den die integrierte Schaltung enthaltenden Transponder charakteristisch ist, und zweitens zum Speichern von einem Identifikationsdatensatz der

15 integrierten Schaltung beziehungsweise des die integrierte Schaltung enthaltenden Transponders, welcher Identifikationsdatensatz für die integrierte Schaltung beziehungsweise für den die integrierte Schaltung enthaltenden Transponder charakteristisch ist und zum Inventarisieren der integrierten Schaltung beziehungsweise des die integrierte Schaltung enthaltenden Transponders, und welche integrierte Schaltung

20 Übertragungsparameter-Auswählmittel enthält, die vorgesehen sind erstens zum Empfangen eines unter Ausnützung von einem Hash-Wert aus den Speichermitteln ausgelesenen Teils des Kenndatensatzes und zweitens zum Auswählen eines Übertragungsparameters aus einer Übertragungsparametermenge unter Ausnützung des empfangenen Teils des Kenndatensatzes, welcher ausgewählte Übertragungsparameter zum

25 Übertragen des zum Inventarisieren der integrierten Schaltung beziehungsweise des die integrierte Schaltung enthaltenden Transponders vorgesehenen Identifikationsdatensatzes von der integrierten Schaltung zu der Kommunikationsstation geeignet ist, dadurch gekennzeichnet, dass in der integrierten Schaltung Hash-Wert-Erzeugungsmittel zum Erzeugen des Hash-Werts vorgesehen sind.

30 Zur Lösung der vorstehend angeführten Aufgabe ist ein Transponder gemäß der Erfindung mit einer integrierten Schaltung gemäß der Erfindung ausgerüstet.

Durch das Vorsehen der Merkmale gemäß der Erfindung ist auf

schaltungstechnisch einfache Weise und mit einem je Transponder nur geringen Zusatzaufwand erreicht, dass der in dem Transponder für das Inventarisieren des Transponders erforderliche Hash-Wert unmittelbar in dem Transponder selber erzeugt wird, so dass es sich erübrigt, den Hash-Wert von einer Kommunikationsstation zu dem Transponder zu übertragen. Hierdurch ist erreicht, dass die Gesamtübertragungsdauer bei einem Inventarisierungsablauf zum Inventarisieren eines Transponders gemäß der Erfindung kürzer ist als die Gesamtübertragungsdauer bei den Lösungen gemäß dem Stand der Technik. Weiters wird mit weniger Modulationsschritten das Auslangen gefunden, was niedrigere Seitenbänder als bei den Lösungen gemäß dem Stand der Technik zur Folge hat.

10 Bezüglich des Aktivierens des Inventarisierungsablaufs in einem Transponder gemäß der Erfindung sei erwähnt, dass dieses Aktivieren auf vorteilhafte Weise durch einen von der Kommunikationsstation zu dem Transponder übertragenen Befehl erfolgt. Es kann aber auch vorgesehen sein, dass das Aktivieren des Inventarisierungsablaufs dadurch erfolgt, dass ein Transponder gemäß der Erfindung in den Kommunikationsbereich der Kommunikationsstation gebracht wird, wobei dann der Inventarisierungsablauf durch ein
15 in diesem Kommunikationsbereich herrschendes elektromagnetisches Feld aktiviert wird.

 Bezüglich des in einem Speicher eines Transponders gemäß der Erfindung gespeicherten und für diesen Transponder charakteristischen Kenndatensatzes sei erwähnt, dass es sich bei diesem Kenndatensatz vorzugsweise um die Seriennummer des
20 Transponders handelt. Der Kenndatensatz kann aber auch durch einen sogenannten User-Datensatz gebildet sein.

 Bezüglich des für einen Transponder gemäß der Erfindung charakteristischen und zum Inventarisieren des Transponders vorgesehenen Identifikationsdatensatzes sei erwähnt, dass dieser Identifikationsdatensatz vorzugsweise mit dem Kenndatensatz des
25 Transponders übereinstimmt. Der Identifikationsdatensatz und der Kenndatensatz können aber auch voneinander verschieden sein.

 Bei den erfindungsgemäßen Lösungen kann eine Übertragungsparametermenge aus einer bestimmten Anzahl von hinsichtlich der Kodierungsregeln unterschiedlichen Kodierungsarten bestehen. Auch kann eine Übertragungsparametermenge aus einer
30 bestimmten Anzahl von hinsichtlich der Frequenzen unterschiedlichen Hilfsträgersignalen bestehen. In diesem Zusammenhang kann beispielsweise auf die zwei Patentdokumente EP.....(Anmelde-Nummer: 01 000 637.7, Nummer des Anmelders: PHAT010071)

und EP.....(Anmelde-Nummer: 02 100 399.1, Nummer des Anmelders: PHAT020020) hingewiesen werden, deren Offenbarung durch diesen Hinweis auf dieselben als in dieses Dokument aufgenommen gilt. Auch ist es möglich, bei an sich bekannten Transpondersystemen, bei denen das Übertragen des jeweiligen Identifikationsdatensatzes in Zeitintervallen erfolgt, die durch bestimmte Pausenabschnitte voneinander getrennt sind, die Länge dieser Pausenabschnitte gemäß der hier beschriebenen Erfindung als wählbaren Übertragungsparameter heranzuziehen und diese Länge unter Ausnützung von jeweils einem in einem Transponder generierten Hash-Wert und von einem mit Hilfe des Hash-Werts festgelegten Teil eines gespeicherten Kennwerts auszuwählen beziehungsweise festzulegen. Als besonders vorteilhaft hat es sich aber erwiesen, wenn bei den Lösungen gemäß der Erfindung zusätzlich die Merkmale gemäß dem Anspruch 2 bzw. gemäß dem Anspruch 7 vorgesehen sind. Eine solche Lösung mit Zuhilfenahme von Zeitschlitten einer Zeitschlitzfolge bietet den wichtigen Vorteil, dass eine einfache schaltungstechnische Realisierung ermöglicht ist, was für die Realisierung in integrierter Technik sehr wichtig ist. Weiters ist hierdurch auf vorteilhafte Weise erreicht, dass eine hohe Flexibilität hinsichtlich der auswählbaren Übertragungsparameter und folglich der Übertragungsmöglichkeiten erreicht ist, weil es ermöglicht ist, eine sehr hohe Anzahl von auswählbaren Übertragungsparametern, nämlich von Zeitschlitten, vorzusehen und die auswählbaren Übertragungsparameter, also die Zeitschlitzze, zu beeinflussen, beispielsweise einige Zeitschlitzze zu verkürzen oder sogar zu unterdrücken.

Als besonders vorteilhaft hat es sich bei den erfindungsgemäßen Lösungen erwiesen, wenn bei den erfindungsgemäßen Lösungen zusätzlich die Merkmale gemäß dem Anspruch 3 bzw. gemäß dem Anspruch 8 vorgesehen sind. Diese Lösungen haben sich im Hinblick auf eine schaltungstechnisch möglichst einfache Ausbildung als vorteilhaft erwiesen. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass hierdurch sogenannte Dead-Lock-Situationen vermieden sind, bei denen durch ungünstige Hash-Werte der Fall eintreten kann, dass zumindest zwei Transponder überhaupt nicht oder nur in einer unerwünscht langen Zeitspanne inventarisiert werden können.

Als besonders vorteilhaft hat es sich bei den erfindungsgemäßen Lösungen erwiesen, wenn bei den erfindungsgemäßen Lösungen zusätzlich die Merkmale gemäß dem Anspruch 4 bzw. gemäß dem Anspruch 9 vorgesehen sind. Diese Maßnahmen sind ebenso hinsichtlich des Vermeidens von sogenannten Dead-Lock-Situationen als sehr vorteilhaft

zu beurteilen.

Bei den erfindungsgemäßen Lösungen hat es sich aber auch als vorteilhaft erwiesen, wenn bei den erfindungsgemäßen Lösungen zusätzlich die Merkmale gemäß dem Anspruch 5 bzw. gemäß dem Anspruch 10 vorgesehen sind. Hierdurch ist auf vorteilhafte
5 Weise erreicht, dass in jedem mit der Kommunikationsstation in Kommunikationsverbindung stehenden Transponder mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit ein anderer Start-Hash-Wert erzeugt wird und folglich auf andere Speicherbereiche in den Speichermitteln zum Zweck des Auslesens eines Teils des Kenndatensatzes zugegriffen wird und folglich in jedem Transponder mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit ein anderer
10 Übertragungsparameter, also ein anderer Zeitschlitz, festgelegt wird.

Die vorstehend angeführten Aspekte und weitere Aspekte der Erfindung gehen aus dem nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispiel hervor und sind anhand dieses Ausführungsbeispiels erläutert.

15

Die Erfindung wird im Folgenden anhand von einem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel weiter beschrieben, auf das die Erfindung aber nicht beschränkt ist.

Die Figur 1 zeigt auf schematisierte Weise in Form eines Blockschaltbildes
20 einen im vorliegenden Zusammenhang wesentlichen Teil eines Transponders und einer integrierten Schaltung dieses Transponders gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung.

25 Die Figur 1 zeigt einen Transponder 1, der eine integrierte Schaltung 2 enthält und der zum kontaktlosen Kommunizieren mit einer Kommunikationsstation (nicht dargestellt) ausgebildet ist. Der Transponder 1 ist beispielsweise zum Verbinden mit einem Produkt, wie einem Videorecorder, einem Fernsehgerät, einer Konservendose oder vielen anderen auf dem Markt erhältlichen Produkten, vorgesehen und ausgebildet, um diese
30 Produkte auf einfache Weise erkennen, also identifizieren zu können und um beispielsweise ein automatisches Weiterverarbeiten dieser Produkte zu ermöglichen.

Zum kontaktlosen Kommunizieren mit der Kommunikationsstation weist der

Transponder 1 eine Übertragungsspule 3 auf, die mit Anschlüssen 4 und 5 der integrierten Schaltung 2 verbunden ist. Mit der Übertragungsspule 3 ist ein in der integrierten Schaltung 2 enthaltener Kondensator 6 verbunden, der mit der Übertragungsspule 3 einen Schwingkreis 7 bildet, der auf eine Arbeitsfrequenz abgestimmt ist, die im wesentlichen mit einer bei einem Übertragungsvorgang auftretenden Frequenz eines Trägersignals CS übereinstimmt. Anstelle einer Übertragungsspule kann auch ein Dipol als Übertragungsmittel vorgesehen sein, was insbesondere dann von Vorteil ist, wenn die Übertragung in Bereichen von hohen Frequenzen erfolgt, etwa im MHz- Bereich oder im GHz- Bereich. Zum kontaktlosen Kommunizieren mit der Kommunikationsstation können auch auf kapazitive Weise wirksame Übertragungsmittel vorgesehen sein.

Ein Übertragen von Signalen und Befehlen zu dem Transponder 1 erfolgt mit Hilfe des Trägersignals CS, das je nach Betriebsfall entweder auf unmodulierte Weise oder auf modulierte, vorzugsweise auf amplitudenmodulierte Weise zu dem Transponder 1 übertragen wird. Ein Übertragen von Signalen und Befehlen von dem Transponder 1 zu der Kommunikationsstation erfolgt durch eine sogenannte Belastungsmodulation des von der Kommunikationsstation abgegebenen unmodulierten Trägersignals CS.

Mit dem ersten Anschluss 4 der integrierten Schaltung 2 und somit mit Schwingkreis 7 sind die nachfolgend angeführten Schaltungen verbunden, nämlich erstens eine Versorgungsspannung-Erzeugungsschaltung 8 und zweitens eine Taktsignal-Regenerierungsschaltung 9 und drittens eine Demodulationsschaltung 10 und viertens eine Modulationsschaltung 11.

Mit Hilfe der Versorgungsspannung-Erzeugungsschaltung 8 ist unter Ausnützung der mit dem Schwingkreis 7 empfangenen und von dem Schwingkreis 7 abgreifbaren Signale eine Versorgungsspannung V erzeugbar, die allen jenen Bestandteilen der integrierten Schaltung 2 zugeführt wird, die diese Versorgungsspannung V benötigen. Die Versorgungsspannung V wird weiters auch einer Power-on-Reset-Schaltung 12 zugeführt, mit deren Hilfe auf seit langem bekannte Weise ein Power-on-Reset-Signal POR erzeugbar und abgebar ist, wobei dieses Power-on-Reset-Signal POR dann erzeugt und abgegeben wird, wenn eine ausreichend hohe Versorgungsspannung V zur Verfügung steht.

Mit Hilfe der Taktsignal-Regenerierungsschaltung 9 ist ein Taktsignal CLK regenerierbar, das in der Kommunikationsstation zur Verfügung steht und mit Hilfe der

von der Kommunikationsstation zu dem Transponder 1 übertragenen Signale zu dem Transponder 1 übertragen wird, so dass das regenerierte Taktsignal CLK am Ausgang der Taktsignal-Regenerierungsschaltung 9 zur Verfügung steht. Anstelle einer solchen Taktsignal-Regenerierungsschaltung 9 kann auch eine unabhängig von den empfangenen
5 Signalen arbeitende Taktsignal-Erzeugungsschaltung vorgesehen sein, was insbesondere dann vorgesehen ist, wenn die Kommunikation zwischen der Kommunikationsstation und dem Transponder 1 im Bereich von sehr hohen Frequenzen erfolgt, nämlich im MHz-Bereich bzw. GHz-Bereich.

Mit Hilfe der Demodulationsschaltung 10 sind zu dem Transponder 1
10 übertragene und mit Hilfe der Übertragungsspule 3 empfangene modulierte kodierte Signale demodulierbar. Im vorliegenden Fall ist auf ein spezielles Signal hingewiesen, nämlich auf einen modulierten kodierten Inventarisierungsbefehl MCINVCO. Mit Hilfe der Demodulationsschaltung 10 sind selbstverständlich noch eine Mehrzahl von weiteren Signalen demodulierbar, etwa ein Lesebefehl und ein Schreibbefehl und ein
15 Quittierungsbefehl und ein Abschaltbefehl und viele weitere Befehle. Der Demodulationsschaltung 10 werden also modulierte kodierte Signale, beispielsweise der modulierte kodierte Inventarisierungsbefehl MCINVCO, zugeführt, und die Demodulationsschaltung 10 gibt nach einer durchgeführten Demodulation ein kodierte Signal ab, beispielsweise den kodierten Inventarisierungsbefehl MCINVCO. Das jeweils
20 demodulierte und noch kodierte Signal, beispielsweise der kodierte Inventarisierungsbefehl CINVCO, wird einer Dekodierschaltung 13 zugeführt, die zum Dekodieren der jeweils zugeführten kodierten Signale, beispielsweise des kodierten Inventarisierungsbefehls CINVCO, vorgesehen ist und die nach erfolgtem Dekodieren ein dekodiertes Signal, beispielsweise den Inventarisierungsbefehl INVCO abgibt.

25 Der Inventarisierungsbefehl INVCO dient zum Aktivieren eines Inventarisierungsablaufs im Zuge eines Verfahrens zum Inventarisieren von dem Transponder 1 bzw. von der in dem Transponder 1 enthaltenen integrierten Schaltung 2 in der Kommunikationsstation. Zum Steuern des Inventarisierungsablaufs enthält die integrierte Schaltung 2 Ablaufsteuermittel, nämlich eine Ablaufsteuerschaltung 14, die in
30 dem hier vorliegenden Fall durch eine fix verdrahtete Logikschaltung gebildet ist. Die Ablaufsteuerschaltung 14 kann aber auch mit Hilfe von einem Mikrocomputer realisiert sein. Mit der Ablaufsteuerschaltung 14 sind über eine Verbindung 15 in der integrierten

Schaltung 2 enthaltene Speichermittel 16 verbunden. Die Speichermittel 16 dienen zum Speichern von einem Kenndatensatz der integrierten Schaltung 2 bzw. des die integrierte Schaltung 2 enthaltenden Transponders 1, welcher Kenndatensatz für die integrierte Schaltung 2 bzw. für den die integrierten Schaltung 2 enthaltenden Transponder 1 charakteristisch ist, und zum Speichern von einem Identifikationsdatensatz der integrierten Schaltung 2 bzw. des die integrierte Schaltung 2 enthaltenden Transponders 1, welcher Identifikationsdatensatz für die integrierte Schaltung 2 bzw. für den die integrierte Schaltung 2 enthaltenden Transponder 1 charakteristisch ist und zum Inventarisieren der integrierten Schaltung 2 bzw. des die integrierte Schaltung 2 enthaltenden Transponders vorgesehen ist. In dem hier vorliegenden Fall stimmen der Kenndatensatz und der Identifikationsdatensatz überein und sind durch eine Seriennummer SN gebildet, welche Seriennummer SN aus n Bytes besteht, nämlich aus den Bytes mit den Bezeichnungen „byte 1“, „byte x“, „byte n“.

In den Speichermitteln 16 sind weiters auch noch Benutzerdaten (user data) USD gespeichert. Die Benutzerdaten USD bestehen aus einer Mehrzahl von Bytes, nämlich aus den Bytes „byte n + 1“, „byte m“. Bei den Benutzerdaten USD kann es sich um Daten bezüglich Preis eines Produktes, Hersteller eines Produktes, empfohlene Aufbrauchfrist eines Produktes und vieles andere mehr handeln.

In den Speichermitteln 16 sind auch noch weitere Daten FUD gespeichert, welche weiteren Daten FUD aus weiteren Bytes bestehen, und zwar im Anschluss an das vorstehend erwähnte Byte „byte m“ bis zu dem Byte „byte z“.

Mit Hilfe der Ablaufsteuerschaltung 14 sind eine Vielzahl von Mitteln und Funktionen realisiert, von denen nachfolgend aber nur auf die in dem hier vorliegenden Fall wesentlichen Mittel und Funktionen näher eingegangen ist. Die Ablaufsteuerschaltung 14 enthält eine Zeitschlitz-Berechnungsstufe 17 und eine Zeitschlitz-Zählstufe 18 und eine mit der Zeitschlitz-Berechnungsstufe 17 und mit der Zeitschlitz-Zählstufe 18 zusammenwirkende Vergleichsstufe 19. Weiters enthält die Ablaufsteuerschaltung 14 eine Hash-Wert-Zählstufe 20. Weiters enthält die Ablaufsteuerschaltung 14 eine Identifikationsdatensatz-Erzeugungsstufe 21. Auf die Aufgabe und Wirkungsweise der vorstehend aufgezählten Stufen 17, 18, 19, 20 und 21 ist nachfolgend noch näher eingegangen.

Der Ablaufsteuerschaltung 14 ist an einem Eingang 22 das Power-on-Reset-

Signal POR für bekannte Zwecke zuführbar, nämlich zum Durchführen von einem sogenannten Power-on-Reset. Der Ablaufsteuerschaltung 14 ist weiters an einem Eingang 23 das regenerierte Taktsignal CLK zum Zweck des Taktens der Ablaufsteuerschaltung 14 zuführbar.

- 5 Die Ablaufsteuerschaltung 14 weist weiters einen weiteren Eingang 24 und einen weiteren Eingang 25 sowie einen Ausgang 26 auf, auf deren Zweck nachfolgend näher eingegangen ist. Dem Eingang 24 ist eine Befehls-Erkennungsschaltung 27 vorgeschaltet, welche Befehls-Erkennungsschaltung 27 der Dekodierschaltung 13 nachgeschaltet ist. Mit Hilfe der Befehls-Erkennungsschaltung 27 sind die von der
- 10 Dekodierschaltung 13 abgegebenen Befehle erkennbar, beispielsweise der Inventarisierungsbefehl INVCO. Wenn ein solcher Inventarisierungsbefehl INVCO von der Dekodierschaltung 13 abgegeben und der Befehls-Erkennungsschaltung 27 zugeführt wird, dann hat dies zur Folge, dass die Befehls-Erkennungsschaltung 27 ein erstes Steuersignal CS1 abgibt und über den Eingang 24 der Ablaufsteuerschaltung 14 zuführt.
- 15 Dem Eingang 25 ist eine Zeitschlitz-Erkennungsschaltung 28 vorgeschaltet, welche Zeitschlitz-Erkennungsschaltung 28 ebenso der Dekodierschaltung 13 nachgeschaltet ist. Mit Hilfe der Zeitschlitz-Erkennungsschaltung 28 sind aufeinanderfolgend auftretende Zeitschlitz einer Zeitschlitzfolge erkennbar. In dem hier vorliegenden Fall ist davon ausgegangen, dass in einer mit Hilfe der
- 20 Kommunikationsstation 1 festgelegten Zeitschlitzfolge aufeinanderfolgende Zeitschlitz durch eine aus wenigen kurzen Trennpulsen bestehende Trennpulsfolge voneinander getrennt sind. Diese Trennpulsfolgen werden zum Erkennen der Zeitschlitz ausgenützt. Deshalb werden die von der Kommunikationsstation zu dem Transponder 1 und folglich zu der integrierten Schaltung 2 übertragenen Signale nach deren Demodulation und deren
- 25 Dekodierung der Zeitschlitz-Erkennungsschaltung 28 zugeführt, welche Zeitschlitz-Erkennungsschaltung 28 das Auftreten der jeweiligen Trennpulsfolge erkennt und damit den jeweils einer Trennpulsfolge nachfolgenden Zeitschlitz erkennt. Bei jedem Erkennen einer Trennpulsfolge und folglich dem Erkennen des der jeweils erkannten Trennpulsfolge nachfolgenden Zeitschlitzes gibt die Zeitschlitz-Erkennungsschaltung 28
- 30 ein zweites Steuersignal CS2 ab, das über den Eingang 25 der Ablaufsteuerschaltung 14 zugeführt wird. Es kann aber auch eine andere Lösung vorgesehen sein, bei der eine Zeitschlitzfolge in Abhängigkeit von einem Inventarisierungsbefehl INVCO gestartet wird

und die Zeitschlitzfolge aus Zeitschlitzten mit einer fix vorgegebenen Zeitspanne besteht, wobei dann jeweils nach Ablauf der Zeitspanne eines Zeitschlitzes auf den nachfolgenden Zeitschlitz übergegangen wird und ein zweites Steuersignal CS2 erzeugt wird. In diesem Fall erfolgt in allen mit der Kommunikationsstation in Kommunikationsverbindung
5 stehenden Transpondern ein synchrones Weiterschalten von einem Zeitschlitz zu dem jeweils nachfolgenden Zeitschlitz.

An den Ausgang 26 der Ablaufsteuerschaltung 14 ist eine Kodierschaltung 29 angeschlossen, die zum Kodieren der ihr zugeführten Signale vorgesehen und ausgebildet ist. Als ein solches der Kodierschaltung 29 zuführbares Signal ist in diesem Fall der
10 Identifikationsdatensatz IDDS angegeben. Mit der Kodierschaltung 29 ist eine Hilfsträgersignal-Erzeugungsschaltung 30 verbunden, der das mit Hilfe der Taktsignal-Regenerierungsschaltung 9 regenerierte Taktsignal CLK zugeführt wird und mit deren Hilfe ein Hilfsträgersignal SCS erzeugbar ist, das der Kodierschaltung 29 zugeführt wird. Die Hilfsträgersignal-Erzeugungsschaltung 30 besteht im wesentlichen aus einer
15 Frequenzteilungsstufe, der Signalformungsmittel nachgeschaltet sind. In der Kodierschaltung 29 werden unter Ausnutzung des Hilfsträgersignals SCS die der Kodierschaltung 29 zugeführten Signale, also beispielsweise der Identifikationsdatensatz IDDS kodiert, wonach die Kodierschaltung 29 kodierte Signale, also beispielsweise einen kodierten Identifikationsdatensatz CIDDS abgibt.

20 Der Kodierschaltung 29 ist die Modulationsschaltung 11 nachgeschaltet, welche für ein Modulieren der ihr zugeführten kodierten Signale, also beispielsweise des kodierten Identifikationsdatensatzes CIDDS, Sorge trägt, und nach dem Modulieren modulierte kodierte Signale, also beispielsweise einen modulierten kodierten Identifikationsdatensatz MCIDDS an die Übertragungsspule 3 zum Zweck der Übertragung
25 zu der Kommunikationsstation abgibt.

Nachfolgend ist das Verfahren zum Inventarisieren von dem Transponder 1 bzw. von der in dem Transponder 1 enthaltenen integrierten Schaltung 2 in der nicht dargestellten Kommunikationsstation 1 näher beschrieben.

Zum Aktivieren eines Inventarisierungsablaufs im Zuge des Verfahrens zum
30 Inventarisieren von dem Transponder 1 gibt die nicht dargestellte Kommunikationsstation den Inventarisierungsbefehl INVCO ab. In weiterer Folge wird der nachfolgend beschriebene Inventarisierungsablauf durchgeführt. Bereits an dieser Stelle sei erwähnt,

dass der Fall eintreten kann, dass ein Inventarisieren des Transponders 1 nach Durchführung des zuvor aktivierten Inventarisierungsablaufs nicht erfolgt ist, und zwar deshalb, weil zumindest ein weiterer Transponder in dem gleichen Zeitschlitz seinen Identifikationsdatensatz zu der Kommunikationsstation 1 übertragen hat, was eine
5 sogenannte Kollision zur Folge hatte, die in der Kommunikationsstation 1 erkannt wurde. In diesem Fall wird dann mit Hilfe eines weiteren von der Kommunikationsstation abgegebenen Inventarisierungsbefehls INVCO ein neuerlicher Inventarisierungsablauf aktiviert und durchgeführt.

Nach dem Abgeben des Inventarisierungsbefehls INVCO von der
10 Kommunikationsstation wird der Inventarisierungsbefehl INVCO mit dem Transponder 1 empfangen und in dem Transponder 1 mit Hilfe der Befehls-Erkennungsschaltung 27 erkannt. Aufgrund dieses Sachverhaltes gibt die Befehls-Erkennungsschaltung 27 das erste Steuersignal CS1 an den Eingang 24 der Ablaufsteuerschaltung 14 ab. Weiters wird mit Hilfe der Zeitschlitz-Erkennungsschaltung 28 der erste Zeitschlitz erkannt. Aufgrund
15 dieses Sachverhaltes gibt die Zeitschlitz-Erkennungsschaltung 28 das Steuersignal CS2 an den Eingang 25 der Ablaufsteuerschaltung 14 ab.

Das erste Steuersignal CS1 wird der Zeitschlitz-Berechnungsstufe 17 und der Zeitschlitz-Zählstufe 18 und der Hash-Wert-Zählstufe 20 zugeführt. Das zweite Steuersignal CS2 wird der Zeitschlitz-Zählstufe 18 zugeführt. Der Hash-Wert-Zählstufe 20
20 wurde bereits vor dem Zuführen des ersten Steuersignals CS1 das Power-on-Reset-Signal POR zugeführt, welches Power-on-Reset-Signal POR ein Setzen des Zählerstandes HV der Hash-Wert-Zählstufe 20 auf einen Start-Hash-Wert SHV zur Folge hat. Das Zuführen des ersten Steuersignals CS1 zu der Zeitschlitz-Zählstufe 18 hat zur Folge, dass der Zählerstand der Zeitschlitz-Zählstufe 18 auf den Wert „0“ (Null) rückgesetzt wird. Durch
25 das Zuführen des zweiten Steuersignals CS2 zu der Zeitschlitz-Zählstufe 18 wird ein Erhöhen des Zählerstandes der Zeitschlitz-Zählstufe 18 um den Wert „1“ durchgeführt. Das Zuführen des ersten Steuersignals CS1 zu der Zeitschlitz-Berechnungsstufe 17 hat zur Folge, dass die Zeitschlitz-Berechnungsstufe 17 zum Berechnen einer Zeitschlitznummer aktiviert wird.

30 Nachdem der Zählerstand HV der Hash-Wert-Zählstufe 20 auf den Start-Hash-Wert SHV gesetzt wurde, wird der Start-Hash-Wert SHV über die Verbindung 15 den Speichermitteln 16 zugeführt. Der Start-Hash-Wert SHV bildet hierbei einen sogenannten

Pointer, mit welchem Pointer ein Teil des Kenndatensatzes, also der Seriennummer SN, gekennzeichnet wird. Im vorliegenden Fall ist angenommen, dass durch den Start-Hash-Wert SHV das Byte „byte x“ gekennzeichnet wird. Dies hat zur Folge, dass bei diesem Inventarisierungsablauf unter Ausnutzung von dem Start-Hash-Wert SHV der Teil „byte x“

5 der Seriennummer SN des Transponders 1 bzw. der integrierten Schaltung 2 aus den Speichermitteln 16 ausgelesen wird und über die Verbindung 15 der Zeitschlitz-Berechnungsstufe 17 zugeführt wird. Unter Ausnutzung des aus den Speichermitteln 16 ausgelesenen Teils „byte x“ der Seriennummer SN berechnet die Zeitschlitz-Berechnungsstufe 17 die Nummer eines Zeitschlitzes, in welchem Zeitschlitz der

10 Identifikationsdatensatz, also die Seriennummer SN, des Transponders 1 zu der Kommunikationsstation 1 übertragen werden soll. In dem hier vorliegenden Fall ist angenommen, dass die Zeitschlitz-Berechnungsstufe 17 unter Ausnutzung von dem „byte x“ die Nummer „7“ berechnet, was heißt, dass der Identifikations-Datensatz, also die Seriennummer SN, in dem siebenten Zeitschlitz der Zeitschlitzfolge von dem Transponder

15 1 zu der Kommunikationsstation übertragen werden soll. Es sei erwähnt, dass die Zeitschlitzfolge im vorliegenden Fall insgesamt 256 Zeitschlitz umfasst. Sie kann aber auch nur 128 Zeitschlitz oder eine andere Anzahl von Zeitschlitz enthalten. Die mit der Zeitschlitz-Berechnungsstufe 17 errechnete Zahl „7“ wird der Vergleichsstufe 19 zugeführt. Der Vergleichsstufe 19 wird von der Zeitschlitz-Zählstufe 18 der in der

20 Zeitschlitz-Zählstufe 18 enthaltene Zählstand, also der Wert „1“ zugeführt. Dies hat zur Folge, dass die Vergleichsstufe 19 eine Ungleichheit der ihr zugeführten Werte feststellt. Die hat wiederum zur Folge, dass die Vergleichsstufe 19 kein Steuersignal zu der Identifikationsdatensatz-Erzeugungsstufe 21 abgibt. In weiterer Folge des Inventarisierungsablaufs stellt die Zeitschlitz-Erkennungsschaltung 28 nacheinander das

25 Auftreten der aufeinanderfolgend auftretenden Zeitschlitz fest, was zur Folge hat, dass bei jedem Auftreten eines neuen Zeitschlitzes das zweite Steuersignal CS2 erzeugt und der Zeitschlitz-Zählstufe 18 zugeführt wird. Dies hat zur Folge, dass der Zählerstand in der Zeitschlitz-Zählstufe 18 stets um den Wert „1“ erhöht wird. Sobald in der Zeitschlitz-Zählstufe 18 der Zählerstand „7“ auftritt und der Vergleichsstufe 19 zugeführt wird, hat

30 dies zur Folge, dass die Vergleichsstufe 19 feststellt, dass ihr sowohl von der Zeitschlitz-Berechnungsstufe 17 als auch von der Zeitschlitz-Zählstufe 18 je der Wert „7“ zugeführt wird, also die ihr zugeführten Werte gleich sind, was zur Folge hat, dass die

Vergleichsstufe 19 ein drittes Steuersignal CS3 erzeugt und zu der Identifikationsdatensatz-Erzeugungsstufe 21 abgibt. Dies hat zur Folge, dass die Identifikationsdatensatz-Erzeugungsstufe 21 aktiviert wird. Dies hat wiederum zur Folge, dass aus den Speichermitteln 16 der Identifikationsdatensatz, also die Seriennummer SN, ausgelesen und über die Verbindung 15 der Identifikationsdatensatz-Erzeugungsstufe 21 zugeführt wird. In der Identifikationsdatensatz-Erzeugungsstufe 21 wird die Seriennummer SN mit Sicherheitsdaten verknüpft, wonach dann die Identifikationsdatensatz-Erzeugungsstufe 21 über den Ausgang 26 der Ablaufsteuerschaltung 14 den Identifikationsdatensatz IDDS abgibt. Der Identifikationsdatensatz IDDS wird in weiterer Folge der Kodierschaltung 29 zugeführt und mit Hilfe der Kodierschaltung 29 unter Ausnutzung des Hilfstägersignals SCS kodiert, was die Bildung des kodierten Identifikationsdatensatzes CIDDS zur Folge hat. Der kodierte Identifikationsdatensatz CIDDS wird der Modulationsschaltung 11 zugeführt, die für ein Modulieren sorgt und in weiterer Folge den modulierten kodierten Identifikationsdatensatz MCIDDS an die Übertragungsspule 3 zum Zweck des Übertragens zu der Kommunikationsstation 1 abgibt. Es sei angenommen, dass in dem siebenten Zeitschlitz nur der Transponder 1 seinen Identifikationsdatensatz IDDS zu der Kommunikationsstation 1 überträgt, so dass die Kommunikationsstation diesen Identifikationsdatensatz IDDS auf einwandfreie Weise erkennen kann und somit für ein Verarbeiten des Identifikationsdatensatzes IDDS sorgen kann, so dass der Transponder 1 in der Kommunikationsstation inventarisiert werden kann.

Wenn jedoch der Fall eintritt, dass mindestens ein weiterer Transponder in dem selben Zeitschlitz wie der Transponder 1 gemäß der Figur 1, also entsprechend dem beschriebenen Beispiel in dem Zeitschlitz mit der Nummer „7“ seinen Identifikationsdatensatz IDDS zu der Kommunikationsstation übertragen hat, dann tritt eine Kollision zwischen mindestens zwei mit der Kommunikationsstation empfangenen Identifikationsdatensätzen IDDS auf, was in der Kommunikationsstation erkannt wird und zur Folge hat, dass die Kommunikationsstation einen neuerlichen Inventarisierungsablauf aktiviert, und zwar durch ein neuerliches Abgeben des Inventarisierungsbefehls INVCO. Dies hat zur Folge, dass die Befehls-Erkennungsschaltung 27 neuerlich ein erstes Steuersignal CS1 abgibt, das in der Hash-Wert-Zählstufe 20 ein Erhöhen des Zählerstandes um „1“ zur Folge hat, so dass dann der Zählerstand „SHV + 1“ in der Hash-Wert-Zählstufe 20 enthalten ist. Weiters hat das neuerliche Auftreten des ersten Steuersignals CS1 in der

Zeitschlitz-Zählstufe 18 ein Rücksetzen des darin enthaltenen Zählerstandes auf den Zählerstand „1“ zur Folge. Dies hat zur Folge, dass aus den Speichermitteln 16 aufgrund des Zählerstandes „SHV + 1“ das Byte mit der Bezeichnung „byte x + 1“ ausgelesen und der Zeitschlitz-Berechnungsstufe 17 zum Zweck Berechnung der Nummer eines

5 Zeitschlitzes zugeführt wird.

In dem vorstehend beschriebenen Fall ist angenommen, dass in allen mit der Kommunikationsstation in Kommunikationsverbindung gebrachten Transpondern nach dem Auftreten des Power-on-Reset-Signals POR derselbe Start-Hash-Wert SHV in der Hash-Wert-Zählstufe gesetzt wird. Dies muss aber nicht unbedingt so sein, weil es auch
10 möglich ist, in jedem mit der Kommunikationsstation in Kommunikationsverbindung gebrachten Transponder nach dem Auftreten des Power-on-Reset-Signals POR einen beispielsweise mit Hilfe eines Zufallszahlengenerators generierten Start-Hash-Wert SHV zu setzen.

Vorstehend ist beschrieben, dass der Zählerstand in der Hash-Wert-Zählstufe
15 20 bei jedem neuerlichen Auftreten des ersten Steuersignals CS1 um den Wert „1“ erhöht wird. Dies muss nicht unbedingt so sein, sondern es kann auch eine Lösung vorgesehen sein, bei der nur bei jedem zweiten oder nur bei jedem dritten Auftreten des ersten Steuersignals CS1 der Zählerstand der Hash-Wert-Zählstufe 20 um den Wert „1“ erhöht wird.

Bei dem Transponder 1 bzw. seiner integrierten Schaltung 2 bilden die
20 Zeitschlitz-Berechnungsstufe 17 und die Zeitschlitz-Zählstufe 18 und die Vergleichsstufe 18 und die Hash-Wert-Zählstufe 20 Zeitschlitz-Auswählmittel 31, die zum Auswählen eines Zeitschlitzes aus einer Zeitschlitzfolge ausgebildet sind, welcher ausgewählte Zeitschlitz zum Übertragen des zum Inventarisieren des Transponders 1 bzw. seiner
25 integrierten Schaltung 2 vorgesehenen Identifikationsdatensatzes, also der Seriennummer SN, von dem Transponder 1 bzw. der integrierten Schaltung 2 zu der Kommunikationsstation geeignet ist. Mit anderen Worten heißt dies, dass die vorstehend erwähnten Stufen 17, 18, 19 und 20 Übertragungsparameter-Auswählmittel – im vorstehend beschriebenen Fall die Zeitschlitz-Auswählmittel 31 – bilden, welche
30 Übertragungsparameter-Auswählmittel zum Empfangen eines unter Ausnutzung von einem Hash-Wert HV aus den Speichermitteln 16 ausgelesenen Teils „byte x“ des Kenndatensatzes, nämlich der Seriennummer SN, und zum Auswählen eines

Übertragungsparameters aus einer Übertragungsparametermenge unter Ausnutzung des empfangenen Teils „byte x“ des Kenndatensatzes (Seriennummer SN) ausgebildet sind. Hierbei ist der ausgewählte Übertragungsparameter, also der ausgewählte Zeitschlitz, zum Übertragen des zum Inventarisieren des Transponders 1 bzw. seiner integrierten Schaltung 5 2 vorgesehenen Identifikationsdatensatzes (Seriennummer SN) von dem Transponder 1 bzw. seiner integrierten Schaltung 2 zu der Kommunikationsstation geeignet.

Es ist zu erwähnen, dass bei einem Transponder gemäß der Erfindung auch andere Übertragungsparameter-Auswahlmittel vorgesehen sein können, wobei dann in Abhängigkeit von einem Hash-Wert ein Übertragungsparameter aus einer vorgegebenen 10 Menge von Übertragungsparametern ausgewählt wird. Beispielsweise können Übertragungsparameter-Auswahlmittel ein Hilfsträgersignal in Abhängigkeit von einem Hash-Wert und in Abhängigkeit von einem Teil „byte x“ des Kenndatensatzes (Seriennummer SN) ausgewählt werden, wobei dann die Hilfsträgersignal- Erzeugungsschaltung 30 zum Erzeugen von mehreren hinsichtlich der Hilfsträgerfrequenz 15 unterschiedlichen Hilfsträgersignalen ausgebildet ist und die Übertragungsparameter- Auswahlmittel in steuernder Weise auf die Hilfsträgersignal-Erzeugungsschaltung 30 einwirken, um ein jeweils ausgewähltes Hilfsträgersignal mit einer bestimmten Signalfrequenz auszuwählen und der Kodierschaltung 29 zuzuführen. Auch ist es möglich, eine Kodierschaltung 29 vorzusehen, mit der es möglich ist, mehrere hinsichtlich der 20 Kodierungsvorschriften unterschiedliche Kodierungsarten durchzuführen, wobei dann mit einer solchen Kodierschaltung Übertragungsparameter-Auswahlmittel, also Kodierung- Auswahlmittel, in steuernder Weise zusammenwirken. Diese Kodierung-Auswahlmittel wählen dann in Abhängigkeit von einem Hash-Wert HV und in Abhängigkeit von einem Teil „byte x“ des Kenndatensatzes (Seriennummer SN) eine bestimmte Kodierungsart aus.

25 Bei allen vorstehend beschriebenen bzw. erwähnten Ausbildungsvarianten eines Transponders gemäß der Erfindung bzw. einer integrierten Schaltung gemäß der Erfindung besteht der wesentliche Vorteil, dass Hash-Wert-Erzeugungsmittel in dem Transponder bzw. seiner integrierten Schaltung enthalten sind, so dass das Erzeugen des in einem Transponder bzw. in seiner integrierten Schaltung benötigten Hash-Werts in dem 30 Transponder bzw. seiner integrierten Schaltung selber durchgeführt werden kann, so dass es sich erübrigt, einen solchen Hash-Wert von einer Kommunikationsstation zu dem Transponder zu übertragen.

Patentansprüche:

1. Verfahren zum Inventarisieren von einem Transponder (1)
beziehungsweise von einer in dem Transponder (1) enthaltenen integrierten Schaltung (2)
in einer Kommunikationsstation, wobei in dem Transponder (1) beziehungsweise in seiner
5 integrierten Schaltung (2) ein Inventarisierungsablauf aktiviert wird,
bei welchem Inventarisierungsablauf unter Ausnützung von einem Hash-Wert (HV) ein
Teil (byte x) eines Kenndatensatzes (SN) des Transponders beziehungsweise seiner
integrierten Schaltung, welcher Kenndatensatz (SN) in Speichermitteln (16) des
Transponders beziehungsweise seiner integrierten Schaltung gespeichert ist und für den
10 Transponder beziehungsweise seine integrierte Schaltung charakteristisch ist, aus den
Speichermitteln (16) ausgelesen wird und
bei welchem Inventarisierungsablauf unter Ausnützung des ausgelesenen Teils (byte x) des
Kenndatensatzes (SN) ein Übertragungsparameter ("7") aus einer
Übertragungsparametermenge ausgewählt wird und
15 bei welchem Inventarisierungsablauf ein Identifikationsdatensatz (SN) des Transponders
beziehungsweise seiner integrierten Schaltung, welcher Identifikationsdatensatz (SN) für
den Transponder beziehungsweise seine integrierte Schaltung charakteristisch ist und zum
Inventarisieren des Transponders beziehungsweise seiner integrierten Schaltung
vorgesehen ist, unter Ausnützung des ausgewählten Übertragungsparameters ("7") von dem
20 Transponder beziehungsweise seiner integrierten Schaltung zu der Kommunikationsstation
übertragen wird,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Hash-Wert (HV) in dem Transponder (1) beziehungsweise in seiner integrierten
Schaltung (2) mit Hilfe von in dem Transponder beziehungsweise in seiner integrierten
25 Schaltung vorgesehenen Hash-Wert-Erzeugungsmitteln (20) erzeugt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
dass bei dem Inventarisierungsablauf unter Ausnützung des ausgelesenen Teils (byte x) des
Kenndatensatzes (SN) ein Zeitschlitz ("7") aus einer Zeitschlitzfolge ausgewählt wird und
dass bei dem Inventarisierungsablauf der Identifikationsdatensatz (SN) des Transponders
30 (1) beziehungsweise seiner integrierten Schaltung (2) unter Ausnützung des ausgewählten
Zeitschlitzes ("7") von dem Transponder beziehungsweise seiner integrierten Schaltung zu
der Kommunikationsstation übertragen wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
dass der Hash-Wert (HV) mit Hilfe von einer in dem Transponder (1) beziehungsweise in
seiner integrierten Schaltung (2) vorgesehenen Hash-Wert-Zählstufe (20) erzeugt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,
5 dass die Hash-Wert-Zählstufe (20) nach einem Power-On-Reset in dem Transponder (1)
beziehungsweise in seiner integrierten Schaltung (2) auf einen vorgegebenen Start-Hash-
Wert (SHV) gesetzt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
dass der Hash-Wert (HV) mit Hilfe von einem in dem Transponder (1) beziehungsweise in
10 seiner integrierten Schaltung (2) vorgesehenen Zufallszahlengenerator erzeugt wird.
6. Integrierte Schaltung (2) für einen Transponder (1),
welche integrierte Schaltung (2) Ablaufsteuermittel (14) enthält, die vorgesehen sind zum
Steuern eines Inventarisierungsablaufs zum Inventarisieren von der integrierten Schaltung
beziehungsweise von dem die integrierte Schaltung enthaltenden Transponder in einer
15 Kommunikationsstation, und
welche integrierte Schaltung (2) Speichermittel (16) enthält, die vorgesehen sind erstens
zum Speichern von einem Kenndatensatz (SN) der integrierten Schaltung (2)
beziehungsweise des die integrierte Schaltung (2) enthaltenden Transponders, welcher
Kenndatensatz (SN) für die integrierte Schaltung beziehungsweise für den die integrierte
20 Schaltung enthaltenden Transponder charakteristisch ist, und zweitens zum Speichern von
einem Identifikationsdatensatz (SN) der integrierten Schaltung beziehungsweise des die
integrierte Schaltung enthaltenden Transponders, welcher Identifikationsdatensatz (SN) für
die integrierte Schaltung beziehungsweise für den die integrierte Schaltung enthaltenden
Transponder charakteristisch ist und zum Inventarisieren der integrierten Schaltung
25 beziehungsweise des die integrierte Schaltung enthaltenden Transponders, und
welche integrierte Schaltung (2) Übertragungsparameter-Auswählmittel (31) enthält, die
vorgesehen sind erstens zum Empfangen eines unter Ausnützung von einem Hash-Wert
(HV) aus den Speichermitteln (16) ausgelesenen Teils (byte x) des Kenndatensatzes (SN)
und zweitens zum Auswählen eines Übertragungsparameters ("7") aus einer
30 Übertragungsparametermenge unter Ausnützung des empfangenen Teils (byte x) des
Kenndatensatzes (SN), welcher ausgewählte Übertragungsparameter ("7") zum Übertragen
des zum Inventarisieren der integrierten Schaltung beziehungsweise des die integrierte

Schaltung enthaltenden Transponders vorgesehenen Identifikationsdatensatzes (SN) von der integrierten Schaltung zu der Kommunikationsstation geeignet ist, dadurch gekennzeichnet,

5 dass in der integrierten Schaltung (2) Hash-Wert-Erzeugungsmittel (20) zum Erzeugen des Hash-Werts (HV) vorgesehen sind.

7. Schaltung (20) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die integrierte Schaltung (2) als Übertragungsparameter-Auswählmittel (31) Zeitschlitz-Auswählmittel (31) enthält, welche Zeitschlitz-Auswählmittel (31) zum Auswählen eines Zeitschlitzes ("7") aus einer Zeitschlitzfolge ausgebildet sind, welcher
10 ausgewählte Zeitschlitz ("7") zum Übertragen des zum Inventarisieren der integrierten Schaltung (2) beziehungsweise des die integrierte Schaltung enthaltenden Transponders (1) vorgesehenen Identifikationsdatensatzes (SN) von der integrierten Schaltung (2) zu der Kommunikationsstation geeignet ist

8. Schaltung (2) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet,
15 dass die in der integrierten Schaltung (2) vorgesehenen Hash-Wert-Erzeugungsmittel (20) mit Hilfe von einer Hash-Wert-Zählstufe (20) realisiert sind.

9. Schaltung (2) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass eine Power-On-Reset-Schaltung (12) vorgesehen ist, die bei einem Power-On-Reset zum Erzeugen eines Power-On-Reset-Signals (POR) ausgebildet ist und die mit der Hash-
20 Wert-Zählstufe (20) zusammenwirkt, und dass die Hash-Wert-Zählstufe (20) mit Hilfe des Power-On-Reset-Signals (POR) auf einen Start-Hash-Wert (SHV) setzbar ist.

10. Schaltung (2) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die in der integrierten Schaltung (2) vorgesehenen Hash-Wert-Erzeugungsmittel (20) mit Hilfe von einem Zufallszahlengenerator realisiert sind.

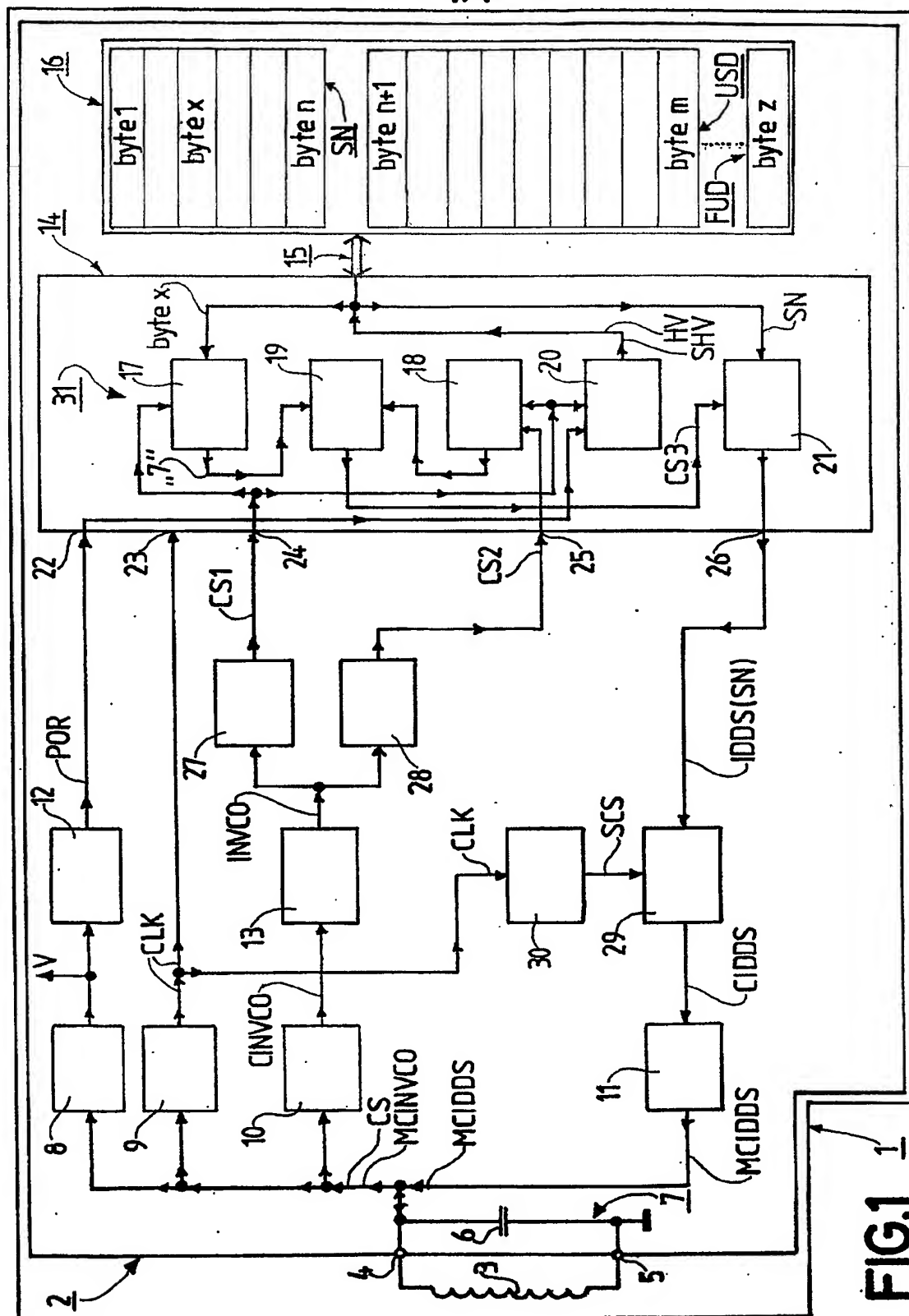
25 11. Transponder (1), dadurch gekennzeichnet, dass der Transponder (1) mit einer integrierten Schaltung (20) nach einem der Ansprüche 6 bis 10 versehen ist.

Zusammenfassung

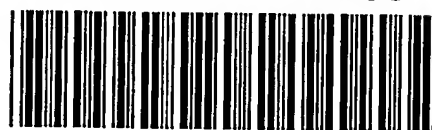
Verfahren zum Inventarisieren von einem Transponder in einer Kommunikationsstation

- 5 Bei einem Transponder (1) und seiner integrierten Schaltung (2) ist eine Ablaufsteuerschaltung (14) zum Steuern eines Inventarisierungsablaufs zum Inventarisieren in einer Kommunikationsstation vorgesehen, welche Ablaufsteuerschaltung (14) Übertragungsparameter-Auswählmittel (31) enthält, die unter Ausnutzung eines Hash-Werts (HV) und unter Ausnutzung eines Teils („byte x“) eines Kenndatensatzes (SN) einen
- 10 Übertragungsparameter, vorzugsweise einen Zeitschlitz, auswählt, wobei das Erzeugen des Hash-Werts (HV) in dem Transponder (1) bzw. seiner integrierten Schaltung (2) selber erfolgt.

(Figur 1)



PCT/IB2004/050965



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.